

# VANE TYPE ROTARY COMPRESSOR

Publication number: JP1155091

Publication date: 1989-06-16

Inventor: TANAKA MAMORU

Applicant: SUZUKI MOTOR CO

Classification:

- international: F04C18/344; F04C23/00; F04C18/34; F04C23/00;  
(IPC1-7): F04C18/344

- european: F04C23/00B

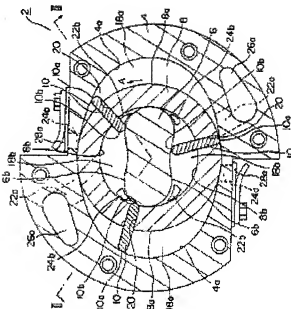
Application number: JP19870310942 19871210

Priority number(s): JP19870310942 19871210

[Report a data error here](#)

## Abstract of JP1155091

**PURPOSE:** To increase the discharge capacity of a compressor without enlarging any outside dimensions of the compressor by partitioning each operating chamber in both outer and inner sides of a cylindrical movable member and thereby feeding these chambers with a fluid. **CONSTITUTION:** When a cylindrical movable member 8 is rotated by a drive shaft, an outer end 10 comes into slidingly contact with an immovable inner circumferential surface 4a of an outer immovable member 4, and an outer operating chamber 18a is moved as expanding and contracting it between the opposed immovable inner circumferential surface 4a and a movable outer circumferential surface 8a. With expansion and contraction movements of this outer operating chamber 18a, refrigerant gas is compressed and it pushes an outer discharge valve 28a open and discharged out of an outer discharge opening 24a. Simultaneously with this, an inner end 10b of the partition member 10 comes into slidingly contact with an immovable outer circumferential surface 6b of an inner immovable member 6 by rotation of the cylindrical movable member 8, whereby the refrigerant gas is compressed likewise.



Data supplied from the [esp@cenet](#) database - Worldwide

## ⑫ 公開特許公報(A) 平1-155091

⑤ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑥ 公開 平成1年(1989)6月16日

F 04 C 18/344

3 4 1

7725-3H

審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

⑭ 発明の名称 ベーン型回転圧縮機

⑯ 特 願 昭62-310942

⑰ 出 願 昭62(1987)12月10日

⑱ 発 明 者 田 中 守 静岡県湖西市鷺津987-1 グリーンハイツ104

⑲ 出 願 人 鈴木自動車工業株式会社 静岡県浜名郡可美村高塚300番地  
社

⑳ 代 理 人 弁理士 西郷 義美

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

ベーン型回転圧縮機

## 2. 特許請求の範囲

所要形状の不動内周面を備えた外側不動部材を設け、この外側不動部材の前記不動内周面内に所要形状の不動外周面を備えた内側不動部材を配設し、所要形状の可動外周面と可動内周面とを備えたとともにこれら可動外周面と可動内周面とを夫々前記不動内周面と前記不動外周面とに少なくとも一箇所以上で接しつつ回転する円筒状可動部材を前記不動内周面と前記不動外周面との間に配設し、対向する前記不動内周面と前記可動外周面との間及び対向する前記不動外周面と前記可動内周面との間に夫々拡縮しつつ移動する作動室を区画形成すべく前記不動内周面と前記不動外周面とに夫々摺接する少なくとも一以上の区画部材を前記円筒状可動部材に設け、この円筒状可動部材の回転方向前方位置と後方位置とに夫々吸入口と吐出口とを設けたことを特徴とするベーン型回転圧縮

機。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明は、ベーン型回転圧縮機に係り、特にベーン型回転圧縮機の外形寸法の大形化を招くことなく吐出容量の増大を図り得て騒動現象や駆動トルクの変動の低減を果し得るベーン型回転圧縮機に関する。

(従来技術)

回転圧縮機には、ローリングピストン方式のものやスライドベーン方式あるいはターボ方式等のものがある。これら各種方式の回転圧縮機にあって、ベーン型回転圧縮機は、所要形状の不動内周面を備えたシリンダ内に可動外周面を備えた円柱状の可動部材たるロータを配設している。このロータは、前記不動内周面に少なくとも一箇所以上で可動外周面を接して回転し、この可動外周面にロータ中心に対して略放射方向に形成された溝部内に前記不動内周面に摺接する区画部材たるベーンを出役可能に設けている。これにより、ベーン

型回転圧縮機は、ロータの回転によりシリンダの不動内周面とロータの可動外周面との間にベーンによりロータ回転方向に拡張しつつ移動する作動室を区画形成し、この作動室により流体を吸入し圧出して吐出するものである。このベーン型回転圧縮機は、例えば、冷媒ガス等を圧縮送給する空調用圧縮機等に利用されている。

このようなベーン型回転圧縮機の従来技術としては、低回転時にベーンに押出力を作用させることによりシリンダの不動内周面にベーンを適切に密接させ、ベーンの摩耗や破損を防止してポンプ機能の確保を図ったものがある（実公昭62-113511号公報）。

〔発明が解決しようとしている問題点〕

ところで、ベーン型回転圧縮機は、シリンダの不動内周面とロータの可動外周面との間にベーンにより区画形成される拡張する圧送室の容積により吐出容量を決定される。この吐出容量を増大させるには、拡張する作動室の容積を増大させれば良いが、そのためにはシリンダを大型化しなければなら

ならず、この結果、圧縮機の外形寸法が大型化する不都合がある。

また、ベーン型回転圧縮機は、ロータの回転によってベーンで区画形成され拡張しつつ移動する作動室の順次の移動により断続的に流体を吸入して圧縮し吐出するので、脈動現象を生じるとともに駆動トルクの変動を生じる不都合がある。

〔発明の目的〕

そこで、この発明の目的は、ベーン型回転圧縮機の外形寸法的大型化を招くことなく吐出容量の増大を図り得て脈動現象や駆動トルクの変動の低減を果し得るベーン型回転圧縮機を実現することにある。

〔問題点を解決するための手段〕

この目的を達成するために、この発明は、所要形状の不動内周面を備えた外側不動部材を設け、この外側不動部材の前記不動内周面に所要形状の不動外周面を備えた内側不動部材を配設し、所要形状の可動外周面と可動内周面とを備えたとともにこれら可動外周面と可動内周面とを夫々前記

3

不動内周面と前記不動外周面とに少なくとも一箇所以上で接しつつ回転する円筒状可動部材を前記不動内周面と前記不動外周面との間に配設し、対向する前記不動内周面と前記可動外周面との間及び対向する前記不動外周面と前記可動内周面との間に夫々拡張しつつ移動する作動室を区画形成すべく前記不動内周面と前記不動外周面とに夫々密接する少なくとも一以上の区画部材を前記円筒状可動部材に設け、この円筒状可動部材の回転方向前方位置と後方位置とに夫々吸入口と吐出口とを設けたことを特徴とする。

〔作用〕

この発明の構成によれば、対向する不動内周面と可動外周面との間及び対向する不動外周面と可動内周面との間に夫々区画部材により区画形成される作動室により、流体を吸入し圧縮して吐出する。

このように、従来は利用していなかった円筒状可動部材内にも作動室を区画形成して円筒状可動部材の外側と内側とに夫々作動室を区画形成して

流体を送給するので、圧縮機の外形寸法が大型化することなく、圧縮機の吐出容量を増大することができる。

また、円筒状可動部材の外側と内側とに区画形成される作動室により流体を交互に吸入して圧縮し吐出することにより、流体は間断なく吐出されることになり、脈動現象や駆動トルクの変動が低減する。

〔実施例〕

次にこの発明の実施例を図に基づいて詳細に説明する。

第1・2図は、この発明の一実施例を示すものである。図において、2はベーン型回転圧縮機である。この発明のベーン型回転圧縮機2は、外側不動部材4と、内側不動部材6と、円筒状可動部材8と、区画部材10とを有し、これら外側不動部材4、内外不動部材6、円筒状可動部材8の両側を封止する2枚の側板12・14を有している。

前記外側不動部材4は、内部に所要形状の、この実施例では楕円形状の不動内周面4aを備え、

2枚の側板12・14間に固設している。

前記内側不動部材6は、一の前記側板12の一側に設けられ、所要形状の、例えば前記不動内周面4aと対応しこの不動内周面4aとの間の距離が等しくなるような翼形状の不動外周面6bを備え、前記不動内周面4a内に配設している。

前記円筒状可動部材8は、前記不動外周面4aに対向する所要形状の不動外周面8aを備えるとともに前記不動内周面6bに対向する所要形状の可動内周面8bを備えている。この円筒状可動部材8は、これら可動外周面8aと可動内周面8bとを夫々前記不動内周面4aと不動外周面6bとに少なくとも一箇所以上で、この実施例においては2箇所て接しつつ回転するように、他の前記側板14を貫通する駆動軸16に連結され、前記不動内周面4aと不動外周面6bとの間に2枚の側板12・14により両側を封止して配設している。

この円筒状可動部材8には、対向する前記不動内周面4aと可動外周面8a及び対向する前記不動外周面と不動内周面8bとの間に、夫々拡張し

つつ移動する作動室18、即ち、外側区画室18a及び内外区画室18bを区画形成するように、前記不動内周面4aと不動外周面6bとに夫々外端10a及び内端10bを搭接する少なくとも一以上の、この実施例においては3枚の区画部材10を設けている。この区画部材10は、円筒状可動部材8の中心から放射方向に形成された溝部20内に、前記不動内周面4a方向及び不動外周面8b方向に出没可能に設けられている。

なお、この実施例においては、外側不動部材4の不動内周面4aと内側不動部材6の不動外周面6bとの間の距離が等しくなるように不動内周面4aと不動外周面6bとを、外側・内側圧送室18a・18bを単一の区画部材10により区画形成している。

前記不動内周面4aと可動外周面8aとの間に区画部材10により区画形成される外側作動室18a及び前記不動外周面6bと可動内周面8bとの間に区画部材10により区画形成される内側作動室18bとは、前記円筒状可動部材8の回転

7

方向（矢印A方向）の前方位置と後方位置とに、夫々外側・内側吸入口22a・22bと外側・内側吐出口24a・24bとを設けている。即ち、外側不動部材4の不動内周面4aに円筒状可動部材8の可動外周面8aが接する部位の円筒状可動部材8の回転方向前方位置と後方位置との前記外側不動部材4には、夫々外側吸入口22aと外側吐出口24aとを設けている。また、前記内側不動部材6の不動外周面6bに円筒状可動部材8の可動内周面8aが接する部位の円筒状可動部材8の回転方向前方位置と後方位置との前記一の側板12には、内側吸入口22bと内側吐出口24bとを設ける。

前記外側吸入口22aには外側吸入通路26aを連通して設けるとともに、前記外側吐出口24aには外側圧送室18aへの逆流を阻止する外側吐出弁28aを設ける。また、前記内側吸入口22bには内側吸入通路26bを連通して設けるとともに、前記内側吐出口28bには内側圧送室18bへの逆流を阻止する内側吐出弁28bを設け

る。

次に作用を説明する。

このベーン型回転圧縮機2の駆動軸16により円筒状可動部材8を回転させると、区画部材10の外端10aが外側不動部材4の不動内周面4aに搭接し、対向する不動内周面4aと可動外周面8aとの間で外側作動室18aを拡張しつつ移動させる。この外側作動室18aの拡張移動により、外側吸入通路26aの流体たる例えば冷媒ガスは外側吸入口22aから外側作動室18aに吸入されて圧縮された後に、外側吐出口24aから外側吐出弁28aを押開いて吐出される。

この外側作動室18aによる流体の圧送と同時に、円筒状可動部材8の回転により区画部材10の内端10bが内側不動部材6の不動外周面6bに搭接し対向する、不動外周面6bと可動内周面8bとの間で内側作動室18bを拡張しつつ移動させる。この内側作動室18bの拡張移動により、内側吸入通路26bの流体たる例えば冷媒ガスは内側吸入口22bから内側作動室18bに吸入さ

8

れて圧縮された後に、内側吐出口 2 4 a から外側吐出口 2 8 a を押開けて吐出される。

これにより、円筒状可動部材 8 が一回転する間に、対向する不動外周面 4 a と可動外周面 8 a との間に区画形成される外側作動室 1 8 a により流体を吸入して圧縮し吐出するとともに、対向する不動内周面 6 b と可動外周面 8 b との間に区画形成される内側作動室 1 8 b により流体を吸入して圧縮し吐出することができる。

このため、従来は利用していなかった円筒状可動部材 8 内に内側作動室を区画形成し、円筒状可動部材 8 の外側と内側とに夫々外側・内側作動室 1 8 a・1 8 b を区画形成して流体を送給することにより、圧縮機の外形寸法の大形化を招くことなく吐出容量の増大を図ることができる。

また、円筒状可動部材 8 の外側と内側とに区画形成される作動室により流体を交互に吸入して圧縮し吐出することにより、流体を間断なく吐出させることができ、これにより脈動現象や駆動トルクの変動を低減することができる。

## 1 1

材 3 0 は伸縮し、夫々不動内周面 4 a と不動外周面 6 b とに確実に摺接しシールすることができる。

また、外側区画体 3 0 a と内側区画体 3 0 b とは、一体にすることなく可動外周面 8 a と可動内周面 8 b とにおいて設ける位置を異ならせ、別異の場合に夫々設けることも可能である。

## 〔発明の効果〕

このように、この発明によれば、対向する不動内周面と可動外周面との間及び対向する不動外周面と可動内周面との間に夫々区画部材により区画形成される作動室により、流体を吸入し圧縮して吐出することができる。

このため、従来は利用していなかった円筒状可動部材内にも作動室を区画形成し、円筒状可動部材の外側と内側とに夫々作動室を区画形成して流体を送給することにより、圧縮機の外形寸法が大形化することなく、圧縮機の吐出容量を増大することができる。

また、円筒状可動部材の外側と内側とに夫々区画形成される作動室により流体を交互に吸入して

なお、この実施例においては、外側不動部材 4 の不動内周面 4 a と内側不動部材 6 の不動外周面 6 b との間の距離が等しくなるように不動内周面 4 a と不動外周面 6 b とを設けたことにより、外側・内側作動室 1 8 a・1 8 b を単一の区画部材 1 0 により区画形成している。

しかし、吐出性能の向上等により不動内周面 4 a と不動外周面 6 b との間の距離を変化させた場合には、第 3・4 図の如く区画部材 3 0 を構成する。即ち、区画部材 3 0 は外側区画体 3 0 a と内側区画体 3 0 b とに分割形成し、一方の、例えば外側区画体 3 0 a に設けた溝 3 2 内に、他方の、例えば内側区画体 3 0 b に設けた摺動体 3 4 を、互いに離隔する外方に付勢する付勢体 3 6 を介して摺動可能に接合する。なお、符号 3 8 は、溝部 3 2 の内外を連通する孔である。

このように、外側・内側区画体 3 0 a・3 0 b に分割形成して付勢体 3 6 により互いに離隔する外方に付勢することにより、不動内周面 4 a と不動外周面 6 b との間の距離の変化に従って区画部

## 1 2

材 3 0 は伸縮し、夫々不動内周面 4 a と不動外周面 6 b とに確実に摺接しシールすることができる。これにより、脈動現象や駆動トルクの変動を低減することができる。

## 4. 図面の簡単な説明

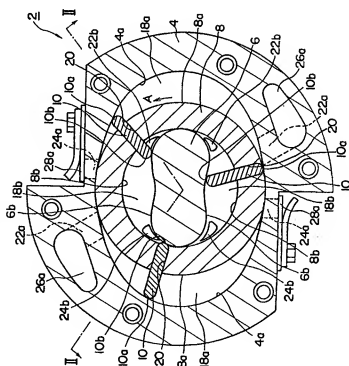
第 1・2 図はこの発明の一実施例を示し、第 1 図はベンツ型回転圧縮機の断面図、第 2 図は第 1 図の II-II 線断面図である。第 3・4 図は区画部材の別の実施例を示し、第 3 図は区画部材の平面図、第 4 図は第 3 図の IV-IV 線断面図である。

図において、2 はベンツ型回転圧縮機、4 は外側不動部材、4 a は不動内周面、6 は内側不動部材、6 a は不動外周面、8 は円筒状可動部材、8 a は可動外周面、8 b は可動内周面、1 0 は区画部材、1 2・1 4 は傾材、1 6 は駆動軸、1 8 a は外側作動室、1 8 b は内側作動室、2 0 は溝部、2 2 a は外側吸入口、2 2 b は内側吸入口、2 4 a は外側吐出口、2 4 b は内側吐出口である。

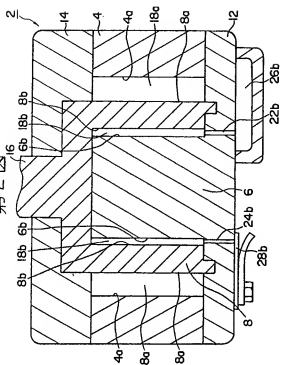
特許出願人 鈴木自動車工業株式会社

代理人 弁理士 西澤義英

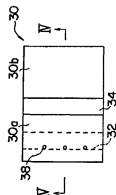
第1図



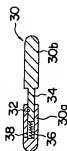
第2図



第3図



第4図



手 名 亮 補 正 書 (自 発)



昭和 63 年 4 月 20 日

特許庁長官 小 川 邦 夫 殿

## 7. 補正の内容

(1)、明細書の第 7 頁第 8 行「不動外周囲 8a」を「可動外周囲 8a」に補正する。

(2)、同第 7 頁第 20 行「動外周囲と不動外周囲 8b」を「動外周囲 6b と可動外周囲 8b」に補正する。

(3)、同第 8 頁第 2 行「内区画室 18b」を「内側区画室 18b」に補正する。

(4)、同第 8 頁第 9 行「面 8b 方向」を「面 6b 方向」に補正する。

(5)、同第 9 頁第 19 行「前記内側吐出口 28b」を「前記内側吐出口 24b」に補正する。

(6)、同第 11 頁第 1 行「内側吐出口 24a」を「内側吐出口 24b」に補正する。

(7)、同第 11 頁第 2 行「吐出弁 28a」を「吐出弁 28b」に補正する。

(8)、別紙添付の如く符号「24b」を「22b」に、符号「22b」を「24b」に、夫々訂正した図面第 1 図を提出する。

以上

## 1. 事件の表示

特願昭 62-310942 号

## 2. 発明の名称

ペーン型回転圧縮機

## 3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住 所 静岡県浜名郡可美村高塚 300 番地

名 称 (208) 鈴木自動車工業株式会社

代表者 鈴木 修

## 4. 代理人 〒101 区 03-292-4411 (代表)

住 所 東京都千代田区神田小川町 2 丁目 8 番

西郷特許ビル

氏 名 (8005) 弁理士 西郷 義 美



## 5. 補正命令の日付 自発

## 6. 補正の対象

(1)、明細書の発明の詳細な説明の欄

(2)、図面の符号



1

方式  
新案

2

第 1 図

